

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-043042

(43)Date of publication of application : 10.02.1995

(51)Int.Cl.

F25B 29/00

F24F 11/02

F25B 13/00

F25B 13/00

(21)Application number : 05-319209 (71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 26.11.1993 (72)Inventor : KOBAYASHI TAKAYUKI
ITO MASAMI
HONMA KAZUMI

(30)Priority

Priority number : 05148331

Priority date : 28.05.1993

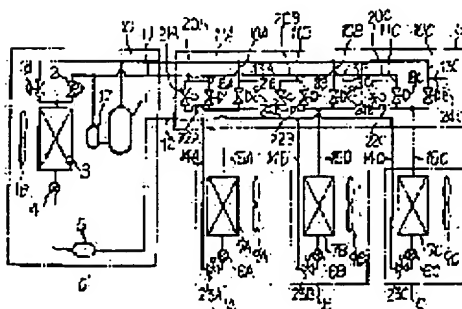
Priority country : JP

(54) AIR CONDITIONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the cooling capacity of indoor units operating in a cooling mode from decreasing when a unit operating in a heating mode is stopped the cooling and heating simultaneous operation of the system.

CONSTITUTION: First solenoid valves 21A, 21B, 21C and capillary tubes 22A, 22B, 22C are respectively provided in bypass tubes 20A, 20B, 20C connected in parallel with indoor side switching units 8A, 8B, 8C provided in branch suction tubes 11A, 11B, 11C for connecting indoor side heat exchangers 7A, 7B, 7C to a suction tube 11, and second solenoid valves 23A, 23B, 23C are respectively provided on liquid sides of indoor side throttle mechanisms 6A, 6B, 6C. The valves 21A, 21B, 21C are opened in a heating



stop mode at the time of cooling and heating simultaneous operation and the valves 23A, 23B, 23C are simultaneously closed.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-43042

(43) 公開日 平成7年(1995)2月10日

(51) Int. Cl.⁴
F 2 5 B 29/00
F 2 4 F 11/02
F 2 5 B 13/00

識別記号
3 6 1 B
1 0 2 T
J
1 0 4

庁内整理番号
7616-3L
9335-3L
9335-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-319209

(22) 出願日 平成5年(1993)11月28日

(31) 優先権主張番号 特願平5-148331

(32) 優先日 平5(1993)5月28日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 小林 隆之

愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町三丁目

1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作

所内

(72) 発明者 伊東 政美

愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町三丁目

1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作

所内

(74) 代理人 弁理士 菅田 徹 (外2名)

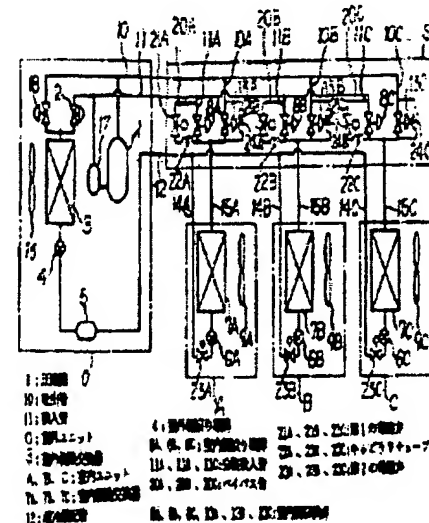
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【目的】 冷・暖房同時運転中に暖房運転中の室内ユニットを停止したとき、冷房運転中の室内ユニットの冷房能力が低下するのを防止する。

【構成】 室内側熱交換器7A、7B、7Cと吸入管11とを第1分岐吸入管11A、11B、11Cに介装された室内側切換弁8A、8B、8C、に対して並列に接続されたバイパス管20A、20B、20Cに第1の電磁弁21A、21B、21Cとキャピラリチューブ22A、22B、22Cを設け、室内側取り機構6A、6B、6Cの液側に第2の電磁弁23A、23B、23Cを設ける。そして、冷・暖房同時運転時の暖房停止モードで第1の電磁弁21A、21B、21Cを開くと同時に第2の電磁弁23A、23B、23Cを開とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮機と、この圧縮機の吐出側に接続された吐出管と、上記圧縮機の吸込側に接続された吸入管と、室外側熱交換器と、上記室外側熱交換器のガス側を上記吐出管又は上記吸入管に選択的に連通させる室外側切換弁と、上記室外側熱交換器の液側に配設された室外側絞り機構と、複数の室内側熱交換器と、上記複数の室内側熱交換器のガス側をそれぞれ上記吐出管又は上記吸入管に選択的に連通させる室内側切換弁と、上記複数の室内側熱交換器の液側にそれぞれ配設された室内側絞り機構と、上記室外側絞り機構の液側と上記複数の室内側絞り機構の液側とを接続する液冷媒配管とを備え、冷房運転、暖房運転、冷・暖房同時運転しうる空気調和機において、上記室内側熱交換器と上記吸入管とを繋ぐ分岐吸入管に介装された室内側切換弁に対して並列に接続されたバイパス管に第1の電磁弁とキャピラリチューブを設けるとともに上記室内側絞り機構の液側に第2の電磁弁を設け、かつ、冷・暖房同時運転時の暖房停止モードで上記第1の電磁弁を開、上記第2の電磁弁を開とする制御手段を設けたことを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】 圧縮機と、この圧縮機の吐出側に接続された吐出管と、上記圧縮機の吸込側に接続された吸入管と、室外側熱交換器と、上記室外側熱交換器のガス側を上記吐出管又は上記吸入管に選択的に連通させる室外側切換弁と、上記室外側熱交換器の液側に配設された室外側絞り機構と、複数の室内側熱交換器と、上記複数の室内側熱交換器のガス側をそれぞれ上記吐出管又は上記吸入管に選択的に連通させる室内側切換弁と、上記複数の室内側熱交換器の液側にそれぞれ配設された室内側絞り機構と、上記室外側絞り機構の液側と上記複数の室内側絞り機構の液側とを接続する液冷媒配管とを備え、冷房運転、暖房運転、冷・暖房同時運転しうる空気調和機において、上記室内側絞り機構の液側に第2の電磁弁を設けるとともに、この第2の電磁弁と上記室内側絞り機構の周と上記吸入管とを繋ぐバイパス回路に第1の電磁弁とキャピラリチューブを設け、かつ、冷・暖房同時運転時の暖房停止モードで上記第1の電磁弁を開、上記第2の電磁弁を開とする制御手段を設けたことを特徴とする空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は1台の室外ユニットと複数台の室内ユニットとを備え、冷房運転、暖房運転及び冷・暖房同時運転しうる空気調和機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種空気調和機の1例が図2に示されている。図2において、1は圧縮機、10は吐出管で、圧縮機1の吐出側に接続されている。11は吸入管で、圧縮機1の吸入側に接続されている。3は室外側熱交換器で、そのガス側は室外側切換弁10及び2を介して

吐出管10又は吸入管11に選択的に接続される。

【0003】 7A、7B、7Cは室内側熱交換器で、そのガス側はそれぞれ分岐吐出管10A、10B、10Cに介装された室内側切換弁13A、13B、13Cを介して又は分岐吸入管11A、11B、11Cに介装された室内側切換弁6A、6B、6Cを介して吐出管10又は吸入管11に選択的に接続される。

【0004】 4は室外側絞り機構で、室外側熱交換器3の液側に配設されている。6A、6B、6Cは室内側絞り機構で、それぞれ室内側熱交換器7A、7B、7Cの液側に配設されている。12は液冷媒配管で、室外側絞り機構4の液側と複数の室内側絞り機構6A、6B、6Cの液側とを接続している。

【0005】 16は室外側送風機で、室外側熱交換器3に外気を流通させる。9A、9B、9Cは室内側送風機で、室内側熱交換器7A、7B、7Cに室内空気を流通させる。5はレシーバで、液冷媒配管12に介装されている。17はアキュムレータで、圧縮機1の吸入側に介装されている。

【0006】 0は室外ユニットで、この中には圧縮機1、室外側切換弁10、2、室外側熱交換器3、室外側送風機16、室外側絞り機構4、レシーバ5、アキュムレータ17等が内蔵されている。

【0007】 A、B、Cはそれぞれ室内ユニットで、室内ユニットAには室内側熱交換器7A、室内側絞り機構6A及び室内側送風機9Aが内蔵され、室内ユニットBには室内側熱交換器7B、室内側絞り機構6B及び室内側送風機9Bが内蔵され、室内ユニットCには室内側熱交換器7C、室内側絞り機構6C及び室内側送風機9Cが内蔵されている。

【0008】 Sは分岐ユニットで、この中には分岐吐出管10A、10B、10C、分岐吸入管11A、11B、11C、室内側切換弁13A、13B、13C及び6A、6B、6Cが内蔵されている。

【0009】 室外ユニット0と分岐ユニットSとは吐出管10、吸入管11、液冷媒配管12を介して互いに接続され、分岐ユニットSと複数台の室内ユニットA、B、Cとは接続冷媒配管14A、14B、14C、15A、15B、15Cを介して接続されている。

【0010】 そして、室外ユニット0と室内ユニットA、B、Cは制御信号線を介して接続され、また、分岐ユニットSと室内ユニットA、B、Cとは制御信号線を介して接続され、これら制御信号線を介して伝達される各室内ユニットA、B、Cの運転モード及び負荷に応じて室外側切換弁2、10、室内側切換弁8A、8B、8C、13A、13B、13C、室外側絞り機構4、室内側絞り機構6A、6B、6Cが開閉され、かつ、室外側送風機16、室内側送風機9A、9B、9Cの風量が調整されるようになっていく。

【0011】 室内ユニットA、B、Cの全て又は一部が冷房運転されるとき、例えば、室内ユニットA、Bが冷房運転、室内ユニットCが休止された場合には、室外側絞り機構4は全開とされ、室内側絞り機構6A、6Bは予め

定められた開度とされ、室内側絞り機構6Cは全開とされる。そして、室外側切換弁18は開、室外側切換弁2は開とされて室外側熱交換器3は吐出管10に連通する。室内側切換弁8A、8Bは開、室内側切換弁13A、13Bは開とされて室内側熱交換器7A、7Bは吸入管11に連通する。そして、室外側切換弁13C及び6Cは開とされる。

【0012】すると、圧縮機1で圧縮された冷媒ガスは吐出管10、室外側切換弁18を経て室外側熱交換器3に入り、ここで室外側送風機16によって送風される外気に放熱することにより凝縮液化して液冷媒となる。次いで、この液冷媒は全開とされた室外側絞り機構4を通過してレシーバ5に入り、ここでガス成分が分離される。

【0013】レシーバ5から流出した液冷媒は液冷媒配管12、接続冷媒配管14A、14Bを経て室内側絞り機構6A、6Bに入り、ここで絞られることにより断熱膨張して気液二相となる。この気液二相の冷媒は室内側熱交換器7A、7Bに入り、ここで室内側送風機9A、9Bによって送風される室内空気を冷却することによって蒸発気化する。このガス冷媒は接続冷媒配管15A、15B、室内側切換弁8A、8B、分岐吸入管11A、11B、吸入管11、アキュムレータ17を経て圧縮機1に吸入される。

【0014】室内ユニットA、B、Cの全て又は一部が暖房運転されるとき、例えば、室内ユニットA、Bを暖房運転、室内ユニットCが休止される場合には、室外側絞り機構4、室内側絞り機構6A、6Bは予め定められた開度とされ、室内側絞り機構6Cは全開とされる。そして、室外側切換弁18、室内側切換弁8A、8B、8C、13Cは開、室外側切換弁2、室内側切換弁13A、13Bは開とされる。

【0015】かくして、圧縮機1から吐出された冷媒は吐出管10、分岐吐出管10A、10B、室内側切換弁13A、13B、接続冷媒配管15A、15Bを経て室内側熱交換器7A、7Bで凝縮液化し、室内側絞り機構6A、6Bで絞られた後、接続冷媒配管14A、14B、液冷媒配管12、レシーバ5を経て室外側絞り機構4で断熱膨張する。次いで、室外側熱交換器3で蒸発気化した後、室外側切換弁2、吸入管11、アキュムレータ17をこの順に経て圧縮機1に戻る。

【0016】冷・暖房同時運転時において、冷房運転される室内ユニットの数と暖房運転される室内ユニットの数が等しいとき、例えば、室内ユニットCが冷房運転、室内ユニットAが暖房運転、室内ユニットBが休止される場合、室外側絞り機構4、室内側絞り機構6A、6Cは予め定められた開度とされ、室内側絞り機構6Bは全開とされる。そして、室内側切換弁13A、6Cは開、室外側切換弁2、18、室内側切換弁8A、8B、13B、13Cは開とされる。

【0017】かくして、圧縮機1から吐出された冷媒は吐出管10、分岐吐出管10A、室内側切換弁13A、接続冷媒配管15A、室内側熱交換器7A、室内側絞り機構6A、6

C、室内側熱交換器7C、接続冷媒配管15C、室内側切換弁8C、分岐吸入管11C、吸入管11、アキュムレータ17をこの順に経て圧縮機1に戻る。

【0018】冷・暖房同時運転時において、冷房運転される室内ユニットの数が暖房運転される室内ユニットの数より多い場合、例えば、室内ユニットB、Cが冷房運転、室内ユニットAが暖房運転されるときには、室外側絞り機構4、室内側絞り機構6A、6B、6Cは予め定められた開度とされる。そして、室外側切換弁18及び室内側切換弁13A、8B、8Cは開、室外側切換弁2、室内側切換弁6A、13B、13Cは開とされる。

【0019】かくして、圧縮機1から吐出された冷媒は吐出管10で分岐し、その一部は室外側切換弁18、室外側熱交換器3、室外側絞り機構4、レシーバ5を経て液冷媒配管12に入る。残部は分岐吐出管10A、室内側切換弁13A、接続冷媒配管15A、室内側熱交換器7A、室内側絞り機構6A、接続冷媒配管14Aを経て液冷媒配管12に入り、先に分岐した冷媒と合流する。次いで、この冷媒は接続冷媒配管14B、14C、室内側絞り機構6B、6C、室内側熱交換器7B、7C、接続冷媒配管15B、15C、室内側切換弁8B、8C、分岐吸入管11B、11C、吸入管11、アキュムレータ17をこの順に経て圧縮機1に戻る。

【0020】冷・暖房同時運転時、暖房運転中の室内ユニットの運転を停止する場合、例えば、室内ユニットA、Bが暖房運転、室内ユニットCが冷房運転中に室内ユニットAの運転を停止すると、室内ユニットAの室内側送風機9Aが停止し、かつ、室内側切換弁13Aが開とされる。そして、開とされた室内側切換弁13Aから逆流したガス冷媒が室内側熱交換器7A内に入りここで液化してこの中に溶まり込むのを防止するため、室内側絞り機構6Aの開度は極小とされる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の空調調機において、その冷・暖房同時運転時、暖房運転中の室内ユニットの運転を停止した場合、即ち、上記例示の場合、室内ユニットAの室内側絞り機構6Aが僅かではあるが開いているため、室内側切換弁13Aから逆流して室内側熱交換器7A内に入った冷媒ガスが室内側絞り機構6Aを通過して液冷媒配管12に入り、この中を流過する液冷媒に伴われて冷房運転中の室内ユニットCに流入するので、室内ユニットCの冷房能力が低下してしまうという問題があった。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために発明されたものであって、第1の発明の要旨とするところは、圧縮機と、この圧縮機の吐出側に接続された吐出管と、上記圧縮機の吸込側に接続された吸入管と、室外側熱交換器と、上記室外側熱交換器のガス側を上記吐出管又は上記吸入管に選択的に連通させる室外側切換弁と、上記室外側熱交換器の液側に配設された室

外側絞り機構と、複数の室内側熱交換器と、上記複数の室内側熱交換器のガス側をそれぞれ上記吐出管又は上記吸入管に選択的に連通させる室内側切換弁と、上記複数の室内側熱交換器の液側にそれぞれ配設された室内側絞り機構と、上記室外側絞り機構の液側と上記複数の室内側絞り機構の液側とを接続する液冷媒配管とを備え、冷房運転、暖房運転、冷・暖房同時運転しうる空気調和機において、上記室内側熱交換器と上記吸入管とを繋ぐ分岐吸入管に介装された室内側切換弁に対して並列に接続されたバイパス管に第1の電磁弁とキャピラリチューブを設けるとともに上記室内側絞り機構の液側に第2の電磁弁を設け、かつ、冷・暖房同時運転時の暖房停止モードで上記第1の電磁弁を開、上記第2の電磁弁を開とする制御手段を設けたことを特徴とする空気調和機にある。

【0023】第2の発明の要旨とするところは、圧縮機と、この圧縮機の吐出側に接続された吐出管と、上記圧縮機の吸込側に接続された吸入管と、室外側熱交換器と、上記室外側熱交換器のガス側を上記吐出管又は上記吸入管に選択的に連通させる室外側切換弁と、上記室外側熱交換器の液側に配設された室外側絞り機構と、複数の室内側熱交換器と、上記複数の室内側熱交換器のガス側をそれぞれ上記吐出管又は上記吸入管に選択的に連通させる室内側切換弁と、上記複数の室内側熱交換器の液側にそれぞれ配設された室内側絞り機構と、上記室外側絞り機構の液側と上記複数の室内側絞り機構の液側とを接続する液冷媒配管とを備え、冷房運転、暖房運転、冷・暖房同時運転しうる空気調和機において、上記室内側絞り機構の液側に第2の電磁弁を設けるとともに、この第2の電磁弁と上記室内側絞り機構の間と上記吸入管とを繋ぐバイパス回路に第1の電磁弁とキャピラリチューブを設け、かつ、冷・暖房同時運転時の暖房停止モードで上記第1の電磁弁を開、上記第2の電磁弁を開とする

制御手段を設けたことを特徴とする空気調和機にある。

【0024】

【作用】本発明においては、冷・暖房同時運転時の暖房停止モードで、第1の電磁弁が開となるので、開とされた室内側切換弁から循環した冷媒ガスはバイパス管及びこれに設けられた第1の電磁弁及びキャピラリチューブを通過して吸入管内に吸入される。従って、この冷媒ガスが室内側熱交換器内で液化して溜まり込むことはない。また、第2の電磁弁が開となるので、この冷媒ガスが室内側熱交換器及び室内側絞り機構を経て液冷媒配管に入ることもない。

【0025】

【実施例】本発明の第1の実施例が図1に示されている。各室内ユニットA、B、Cの室内側熱交換器7A、7B、7Cと吸入管11とを繋ぐ分岐吸入管11A、11B、11Cに介装された室内側切換弁8A、8B、8Cに対して並列にバイパス管20A、20B、20Cが接続され、これらバイパス管20A、20B、20Cにはそれぞれ第1の電磁弁21A、21B、21C及びキャピラリチューブ22A、22B、22Cが介装されている。また、室内側切換弁13A、13B、13Cに対して並列にキャピラリチューブ24A、24B、24Cが介装されている。そして、各室内側絞り機構6A、6B、6Cの液側にはそれぞれ第2の電磁弁23A、23B、23Cが介装されている。

【0026】また、冷・暖房同時運転時に暖房停止モードとされたとき、暖房停止した室内ユニットの第1の電磁弁21A、21B、21Cを開くと同時に第2の電磁弁23A、23B、23Cを開とする制御手段(図示しない)が設けられている。

【0027】各、室内ユニットA、B、Cの運転モードと、室内側切換弁13、8、第1の電磁弁21、第2の電磁弁23及び室内側絞り機構6の開閉との関係が、

【表1】

運転 モード	室内側切 換弁 13	室内側切 換弁 8	第1の電 磁弁 21	第2の電 磁弁 23	室内側絞 り機構 6
冷房	開	開	開	開	開
冷房停止	開	閉	閉	開	開
暖房	開	閉	開	開	開
暖房停止	開	閉	開	開	小開

に示されている。
【0028】

【表1】

【0029】他の構成は図2に示す従来のものと同様で

あり、対応する部材には同じ符号が付されている。

【0030】しかし、冷・暖房同時運転時、暖房運転中の室内ユニットを停止した場合、例えば、上記例示と同様、室内ユニットA、Bが暖房運転、室内ユニットCが冷房運転中に暖房運転中の室内ユニットAの暖房運転を停止する旨の信号が入力されると、図示しない制御手段からの指令により室内ユニットAの室内側送風機9Aが停止し、室内側切換弁13Aが開、室外側絞り機構6Aの開度が極小となると同時に第1の電磁弁21Aが開、第2の電磁弁23Aが開となる。

【0031】かくして、吐出管10内の冷媒ガスが分岐吐出管10A、開とされた室内側切換弁13Aから逆流して接続冷媒配管15Aを通過して室内側熱交換器7A内に入ろうとするが、第1の電磁弁21Aが開となっているため、この冷媒ガスはバイパス管20A、キャピラリチューブ22A、第1の電磁弁21A、分岐吸入管11Aを通過して吸入管11内に吸入される。従って、逆流した冷媒ガスが室内側熱交換器7A内に入ってここで液化してこの中に溜まり込むことはない。

【0032】また、逆流した冷媒ガスが室内側熱交換器7A内に入った場合でも第2の電磁弁23Aが開となっているので、室内側絞り機構6Aが僅かに開いているが、室内側熱交換器7A内に入ったガス冷媒が従来のように室内側絞り機構6Aを通過して液冷媒配管12に入ることはない。従って、従来のもののように冷媒ガスが液冷媒配管12を流れる液冷媒に伴われて冷房運転中の室内ユニットCに流入することはないので、室内ユニットCの冷房能力を低下させることもない。

【0033】なお、室内ユニットAの冷房運転時には、室内側切換弁8A、第2の電磁弁23A、室内側絞り機構6Aが開、室内側切換弁13A、第1の電磁弁21Aが開となっているので、液冷媒配管12内の液冷媒は接続冷媒配管14A、第2の電磁弁23A、室内側絞り機構6A、室内側熱交換器7A、接続冷媒配管15A、分岐吸入管11A、室内側切換弁8Aをこの順に通過して吸入管11に入る。この際、分岐吐出管10A内の冷媒がキャピラリチューブ24Aを経て僅かつ分岐吸入管11Aに吸入されるので、分岐吸入管11A及び吐出管10内の冷媒ガスが液化してこの中に溜まり込むのを防止できる。

【0034】また、冷・暖房同時運転中、冷房運転中の室内ユニットAの運転をリモコンからの指令により停止したとき、室内側送風機9Aが停止、第2の電磁弁23A、室内側切換弁13A、8A、室内側絞り機構6Aが開となるが、第1の電磁弁21Aが開となるので、第2の電磁弁23A、室内側切換弁13A、8A、室内側絞り機構6Aから逆流して室内側熱交換器7A内に入った冷媒は第1の電磁弁21Aを通過して吸入管11に吸引されるので、室内側熱交換器7A内に冷媒が溜まり込むのを防止できる。

【0035】図3には本発明の第2の実施例が示されている。各室内側絞り機構6A、6B、6Cの液側に第2の電磁

弁23A、23B、23Cが設けられ、この第2の電磁弁23A、23B、23Cと室内側絞り機構6A、6B、6Cとの間に一端が連結され他端が吸入管11に連結されたバイパス回路24A、24B、24Cに第1の電磁弁21A、21B、21Cとキャピラリチューブ22A、22B、22Cが介装されている。

【0036】そして、冷・暖房同時運転時に暖房停止モードとされたとき、図示しない制御手段からの指令によって第1の電磁弁21A、21B、21Cが開とされると同時に第2の電磁弁23A、23B、23Cが開とされるようになっている。

【0037】なお、第2の電磁弁23A、23B、23C、第1の電磁弁21A、21B、21C、キャピラリチューブ22A、22B、22Cは分岐ユニットS内に収納されている。他の構成は図2に示す従来のものと同様であり、対応する部材には同じ符号が付されている。

【0038】しかし、冷・暖房同時運転時、暖房運転中の室内ユニットの暖房運転を停止した場合、例えば、上記例示と同様、室内ユニットA、Bが暖房運転、室内ユニットCが冷房運転中に暖房運転中の室内ユニットAの運転を停止する旨の信号が入力されると、図示しない制御手段からの指令により室内ユニットAの室内側送風機9Aが停止し、室内側切換弁13Aが開、室外側絞り機構6Aの開度が極小となると同時に第1の電磁弁21Aが開、第2の電磁弁23Aが開となる。

【0039】室内側切換弁13Aから逆流したガス冷媒が接続冷媒配管15Aを通過して室内側熱交換器7A内に入ろうとするが、第1の電磁弁21Aが開となっているため、この冷媒ガスはバイパス回路24A、第1の電磁弁21A、キャピラリチューブ22Aを通過して吸入管11内に吸入される。従って、室内側熱交換器7A内に冷媒ガスが入ってここで液化してこの中に溜まり込むことはない。

【0040】また、逆流したガス冷媒が室内側熱交換器7A内に入っても第2の電磁弁23Aが開となっているので、室内側絞り機構6Aが僅かに開いているが、室内側熱交換器7A内に入ったガス冷媒が従来のように室内側絞り機構6Aを通過して液冷媒配管12に入ることはない。従って、従来のもののように冷媒ガスが液冷媒配管12を流れる液冷媒に伴われて冷房運転中の室内ユニットCに流入することはないので、室内ユニットCの冷房能力を低下させることもない。

【0041】なお、室内ユニットAの冷房運転時には、室内側切換弁8A、第2の電磁弁23A、室内側絞り機構6Aが開、室内側切換弁13A、第1の電磁弁21Aが開となっているので、液冷媒配管12内の液冷媒は第2の電磁弁23A、接続冷媒配管14A、室内側絞り機構6A、室内側熱交換器7A、接続冷媒配管15A、分岐吸入管11A、室内側切換弁8Aをこの順に通過して吸入管11に入る。

【0042】また、冷・暖房同時運転中、冷房運転中の室内ユニットAの運転を停止したとき、室内側送風機9Aが停止、第2の電磁弁23A、室内側切換弁13A、8A、室

内側絞り機構6Aが開となるが、第1の電磁弁21Aが開となるので、第2の電磁弁23A、室内側切換弁13A、8A及び室内側絞り機構6Aから循環して室内側熱交換器7A内に入った冷媒はバイパス回路24A、第1の電磁弁21A及びキャピラリチューブ22Aを通過して吸入管11に吸引されるので、室内側熱交換器7A内に冷媒が溜まり込むのを防止できる。

【0043】

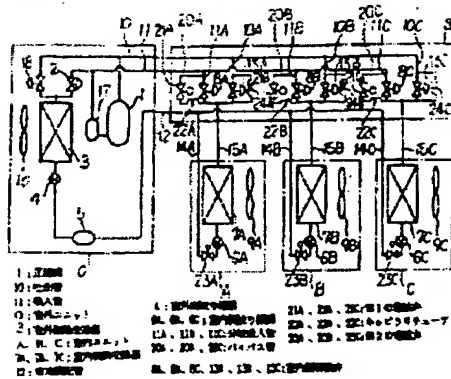
【発明の効果】本発明においては、冷・暖房同時運転時の暖房停止モードで、第1の電磁弁が開、第2の電磁弁が開となるので、室内側切換弁から循環した冷媒ガスは第1の電磁弁及びキャピラリチューブを通過して吸入管内に吸入されるので、この冷媒ガスが室内側熱交換器内で液化して溜まり込むことはない。また、この冷媒ガスが室内側絞り機構を経て液冷媒配管に入ることはないのので、冷房運転中の室内ユニットの冷房能力の低下を防止できる。

【図面の簡単な説明】

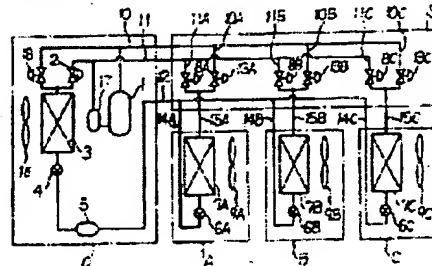
【図1】本発明の第1の実施例を示す冷媒回路図である。

【図2】従来の空調機の冷媒回路図である。

【図1】



【図2】

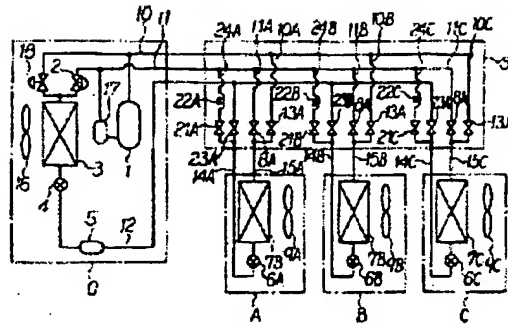


【図3】本発明の第2の実施例を示す冷媒回路図である。

【符号の説明】

- 1 圧縮機
- 10 吐出管
- 11 吸入管
- O 室外ユニット
- 3 室外側熱交換器
- A, B, C 室内ユニット
- 7A, 7B, 7C 室内側熱交換器
- 12 液冷媒配管
- 2, 18 室外側切換弁
- 8A, 8B, 8C, 13A, 13B, 13C 室内側切換弁
- 4 室外側絞り機構
- 6A, 6B, 6C 室内側絞り機構
- 11A, 11B, 11C 分岐吸入管
- 20A, 20B, 20C バイパス管
- 21A, 21B, 21C 第1の電磁弁
- 22A, 22B, 22C キャピラリチューブ
- 23A, 23B, 23C 第2の電磁弁

【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 本岡 一美
名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱
重工業株式会社名古屋研究所内